

ASPECTOS FENOMÉTRICOS DA FASE VEGETATIVA DE GENÓTIPOS DE CANOLA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA

**Júlio Cezar Inácio¹; Gilberto Omar Tomm²; Mauro Porto Colli³;
Rafael Maciel da Silva⁴; Ilson Roque Pescador⁴; Luiz Carlos Zmieski⁴;
Danilo Estevão Schuh⁴; Cassio Rogério Martarello⁴; Vitor Manuel Hanauer⁴;
Ricardo Henrique Lovison⁴; Jeferson Girelli⁴; Julio Cesar Rissi Dal Ben⁴;
Diego Kielb de Oliveira⁴; Jones Balzan⁴**

¹Eng. Agrônomo Me. Professor da Sociedade Porvir Científico La Salle Agro, Xanxerê, SC. E-mail: julio.inacio@lasalle.org.br; ²Eng. Agrônomo, Me, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Trigo. Passo Fundo, RS, Brasil, ³Eng. Agrônomo, Me. Professor da Sociedade Porvir Científico La Salle Agro, Xanxerê, SC, ⁴Alunos da Sociedade Porvir Científico La Salle Agro Curso Técnico de Agropecuária, Xanxerê, SC.

RESUMO

O cultivo de canola vem se expandindo nos estados vizinhos, Rio Grande do Sul e Paraná, enquanto esta oportunidade de diversificação da produção não esteja sendo usufruída em regiões produtoras de grãos assemelhadas de Santa Catarina. Uma das retomadas de esforços para desenvolver este cultivo na região de Xanxerê, iniciou pela difusão de indicações tecnológicas e informações sobre canola, no X Fórum de Aperfeiçoamento Agropecuário, em 24/11/2016, no La Salle Agro, e seguem pela condução de atividades de ensino e experimentação. Além de familiarizar os futuros técnicos, visa ao aperfeiçoamento das indicações de cultivares e épocas de semeadura. Estes são alguns dos aspectos cruciais do cultivo de canola tendo em vista a importância da ocorrência de geadas e períodos de excesso e déficit hídrico os quais causam grande impacto na produtividade da canola. Ademais, informações sobre o início e a extensão do período floração são de grande utilidade à apicultura na região.

Palavras-chave: Canola em Santa Catarina, ensino agrotécnico, difusão de tecnologia.

INTRODUÇÃO

A Canola (*Brassica napus* L. var. *oleífera*) pertence à família das crucíferas, ao gênero *Brassica*, foi desenvolvida a partir do melhoramento genético da colza. É o cultivo de inverno que possui o maior potencial para integrar milhões de hectares dos sistemas de produção de grãos do Brasil, em rotação com os cultivos de soja e milho. Sua expansão requer a familiarização dos produtores e técnicos com este “novo” cultivo desde a fase de sua formação profissional.

A União Europeia é a maior produtora e consumidora do mundo. O segundo maior produtor de grãos é o Canadá, com uma produção de 18,5 milhões de toneladas, e um consumo previsto de 9,4 milhões de toneladas em 2016/2017 (USDA, 2017). De acordo com a CONAB (2017) no Brasil, o Rio Grande do Sul, é o estado com maior volume de produção, cerca de 62,3 milhões de toneladas na safra 2016/2017.

A região Oeste de Santa Catarina apresenta potencial para o cultivo da canola, porém, os trabalhos de pesquisa sobre a cultura no estado foram incipientes. Por isto são limitadas as informações técnica e áreas de cultivo comercial no estado. Tomm et al., (2009) destacam que a necessidade de conhecimentos para ajuste de tecnologias da espécie na região e a disponibilidade de recursos do ambiente são fatores de destacada importância na escolha de híbridos e da época de semeadura. Dessa forma, a geração de resultados sobre os possíveis riscos associados às culturas devem ser quantificados, permitindo indicações das melhores cultivares e épocas de semeadura visando a diminuir as perdas de produtividade. A canola tem sua florada no inverno, justamente no período que as abelhas têm mais dificuldade para encontrar alimento. Prefeituras, como a de São Bento do Sul, SC vem incentivando a produção de mel e incentivando o cultivo de canola, como fonte de pasto apícola (MACHADO, 2011).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o tempo de emergência, densidade de plantas e tempo decorrente da semeadura ao início da floração, de genótipos de canola, em diferentes épocas de semeadura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Escola Agrícola La Salle, localizada no município de Xanxerê, região oeste de Santa Catarina, com coordenadas geográficas de 26°52'37"S e 52°24'15"W e altitude média de 800 metros. O solo é classificado como Latossolo Vermelho, textura média (SANTOS et al., 2006). A análise química do solo da área experimental apresentou os seguintes dados para a profundidade de 0 cm a 20 cm: argila % (m/v) = 45; pH-Água (1:1) = 5,5; Índice SMP = 5,9; P (mg/dm³) = 10,3; K (mg/dm³) = 160; % M.O (m/v) = 4,8; Ca (cmol_c/dm³) = 6,7; Mg (cmol_c/dm³) = 4,47; H + Al (cmol_c/dm³) = 4,89; T_{pH 7,0} (cmol_c/dm³) = 13,5 e V (%) = 63,77.

Os dados meteorológicos utilizados para a elaboração dos gráficos (Figura 1) foram obtidos da Estação Xanxerê A858, Código OMM 86940, Registro 10 UTC, Latitude 26.938666° e Longitude 52.398090° com altitude de 879 m (INMET, 2017).

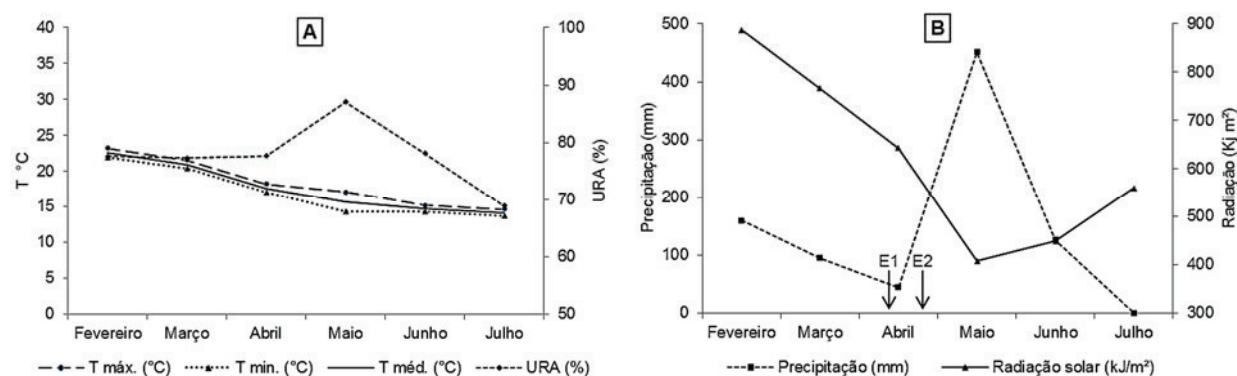


Figura 1. A) Temperaturas máxima, mínima, média e Umidade relativa do ar, URA. B) Precipitação e radiação, ocorridas durante o período de avaliação.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com parcelas subdivididas, em esquema fatorial 2 x 5 (duas épocas de semeadura, nas parcelas e cinco genótipos nas subparcelas), com três repetições. A semeadura da primeira e segunda época foi realizada, respectivamente nos dias 13/04/2017 e 27/04/2017 manualmente, com densidade de 10 sementes/m, perfazendo 59 sementes/m². As subparcelas foram constituídas de 17 fileiras de plantas, espaçadas 0,17 m entre si e 2,89 m de largura da semeadora. Perfazendo a área total de 14,5 m² por parcela (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros de dados utilizados no experimento.

Genótipos	Ciclo	PMS (g)	PG (%)
Hyola 50	Médio	5,3	95
Hyola 433	Precoce	5,3	97
Hyola 571CL	Precoce	4,3	94
Hyola 61	Médio	4,2	84
Hyola 575CL	Precoce	4,8	80

PMS = Peso de mil sementes; PG = Poder germinativo.

A adubação foi definida com base na análise de solo, conforme Manual... (2016), para expectativa de rendimento de 2,5 toneladas de grãos/ha.

A adubação de base consistiu de 298 kg/ha superfosfato triplo (46% de P₂O₅) 25 kg/ha uréia (46% de N) e 70 kg/ha KCl (58% K₂O). Em cobertura foram aplicados 35 kg/ha de uréia (46% N) quando as plantas apresentavam 3 folhas verdadeiras desenvolvidas. Para o manejo de insetos-praga, especialmente a *Diabrotica speciosa*, foram realizadas três aplicações sequenciais de Lambda-Cialotrina com dose de 7,5 g de i. a./ha. O controle de plantas daninhas consistiu apenas da dessecação 30 dias antes da semeadura, com glifosato, na dose de 1.347 g i. a./ha. Não houve aplicações de fungicidas. Foi avaliado o tempo até a emergência (dias), a densidade de plantas (plantas/m) e tempo decorrido entre a semeadura e o início da floração (dias). Os dados obtidos foram coletados em 16 metros lineares de cada subparcela.

A análise de variância dos dados foi realizada. Quando o efeito dos tratamentos foi significativo. A comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey ($p = 0,05$). Estas análises foram realizadas empregando o programa R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância foi significativa para épocas e para genótipos, no entanto, sem interação entre ambos (Tabela 2). Os valores foram significativos para as épocas de semeadura ao se avaliar as variáveis de tempo de emergência (DAS_e – Dias após a semeadura para emergência), plantas emergidas (PE – plantas emergidas/m) e tempo para floração (DAS_f – Dias após a semeadura até a floração). Para os genótipos, apenas o DAS_e e o ADS_f foram significativos.

As épocas apresentaram diferenças estatísticas entre si em relação às variáveis DAS_e, PE/m e ADS_f, possivelmente por serem influenciadas por dois fatores principais: a) Ciclos diferenciados dos híbridos e, b) Déficit hídrico que ocorreu no período pré e pós-semeadura da época 1 (Figura 1B). A época 2, não sofreu com falta de chuva.

Tomm (2007) indica para a produção de canola no norte e noroeste do Rio Grande Sul, que o período de semeadura entre 14 de abril a 20 de junho, densidade de 40 plantas/m², aproximadamente 6,8 plantas/m, espaçamento de 17 cm entrelinas. As datas de semeadura usadas no presente trabalho e as densidades de plantas obtidas foram respectivamente para a época 1 e época 2, de 13 e 27 de abril e, 4,3 plantas/m e 7,3 plantas/m, aproximadamente 25,3 plantas/m² na época 1 e 43 plantas/m² na época 2, sendo a segunda, a mais adequada de acordo com as recomendações.

Tabela 2. Análise de variância para tempo de emergência (DASe), número de plantas emergidas (PE/m) e tempo para a floração (DASf) de genótipos de canola semeados em diferentes épocas. Xanxerê, SC, 2017.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio		
		DASe	PE/m	DASf
Época (E)	1	58,80*	64,24*	410,70*
Bloco	2	1,43ns	0,217ns	01,63ns
Erro a	2	1,3	0,342	0,7
Genótipo (G)	4	5,61*	1,486ns	29,22*
E x G	4	0,217ns	0,380 ns	0,78ns
Erro b	16	0,11	0,752	0,38
Total	29	-	-	-
Média	-	8,13	5,85	63,43
CV (%) parcela	-	14,01	10	1,31
CV (%) subparcela	-	4,19	14,82	0,96

ns - Não significativo; *Significativo a 5% de probabilidade de erro pelo teste F.
CV. Coeficiente de variação; GL. Graus de liberdade.

Os genótipos apresentaram diferenças significativas apenas para o DASe e o DASf. As diferenças de DASf possivelmente são a esperada expressão das diferentes características dos híbridos, sendo o Hyola 433, Hyola 571CL e Hyola 575CL de ciclo precoce, e o Hyola 61 e Hyola 50 híbridos de ciclo médio. As diferenças de PG (Poder germinativo) das sementes entre os híbridos (Tabela 1) não determinou diferença significativa entre o PE/m dos genótipos.

Ao estudar o efeito de diferentes épocas de semeadura nas características fenométricas de híbridos de canola, no município de Dois Vizinhos, PR, Hrchorovitch et.al. (2014) também verificaram diferença significativa no tempo decorrido entre a semeadura e o início da floração, adequadamente associado a diferença de ciclo dos genótipos.

Essas diferenças entre genótipos e épocas de semeadura ficam ainda mais evidentes quando comparadas as médias apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Média do número de plantas emergidas (PE, plantas/m), tempo para emergência (DASe - dias) e tempo para início da floração (DASf - dias) de genótipos de canola semeados em diferentes épocas. Xanxerê, SC, 2017.

Épocas	DASe	PE/m	DASf
Época 1	09,53a	04,38a	67,13a
Época 2	06,73b	07,31b	59,73b
Genótipos	DASe	PE/m	DASf
Hyola 50	09,66a	6,51a	66,83a
Hyola 433	08,50b	6,08a	64,50b
Hyola 571CL	07,66c	5,83a	62,16c
Hyola 575CL	07,50c	5,63a	62,00c
Hyola 61	07,33c	5,18a	61,66c

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

As épocas 1 e época 2 diferiram estatisticamente entre si nas três variáveis: a) o DASe apresenta uma diferença de praticamente três dias a mais para a época 1 e para o PE/m a diferença é de três plantas por metro linear a menos para a época 1 sendo para o ADSf a diferença de praticamente oito dias a mais do início da floração para a época 1. Os genótipos Hyola 50 e Hyola 61 não diferiram

entre si, mas são diferentes estatisticamente dos genótipos Hyola 433, Hyola 571CL e Hyola 575CL quando comparados para as variáveis DASE e DASf. A PE/m dos genótipos não diferiu.

CONCLUSÕES

Não houve interação significativa entre genótipos e época de semeadura. Entretanto, o comportamento dos genótipos diferiu entre as épocas para as três variáveis analisadas: número de plantas emergidas (PE, plantas/m), tempo para emergência (DASE – dias) e tempo para início da floração (DASf - dias) de genótipos de canola semeados em diferentes épocas.

REFERÊNCIAS

- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Canola**: período - janeiro de 2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_02_20_14_43_57_canola_-_conjuntura_mensal_-_janeiro_2017.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- HRCHOROVITCH, V. A.; RIBEIRO, R. A.; SULZBACHER, J. B. W.; POSSENTI, J. C.; DOMINGUES, L. da S.; TOMM, G. O. Efeito de épocas de semeadura nas características fenométricas de híbridos de canola. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CANOLA, 1., 2014, Passo Fundo. **Anais...** Brasília, DF: Embrapa, 2014. 5 p. Poster 38. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/140436/1/ID43593-2014SLACPoster38.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2017.
- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Estações automáticas**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estaçõesautomaticas>>. Acesso em 10 de jul. 2017.
- MACHADO, A. **Novo pasto apícola apresenta resultados**. São Bento do Sul: Prefeitura, 2011. Disponível em: <<http://www.saobentodosul.sc.gov.br/noticia/9705/novo-pasto-apicola-apresenta-resultados#.WYxtEFH9m71>>. Acesso em: 5 ago. 2017.
- MANUAL de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 11. ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Núcleo Regional Sul, Comissão de Química e Fertilidade do Solo - RS/SC, 2016. 376 p.
- R Core Team. **R. A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2015. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em 02 de Agos. 2017.
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.
- TOMM, G. O. **Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 68 p. (Embrapa Trigo. Sistemas de produção, 4). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126890/1/ID-9766-LV-1487.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2017.
- TOMM, G. O.; WIETHÖLTER, S.; DALMAGO, G. A.; SANTOS, H. P. dos. **Tecnologia para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 39 p. (Embrapa Trigo. Documentos online, 113). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPT-2010/40772/1/p-do113.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

USDA. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. **Production, supply and distribution**. Disponível em: <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/>>. Acesso em: 10 jul. 2017.